

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 9月17日
Date of Application:

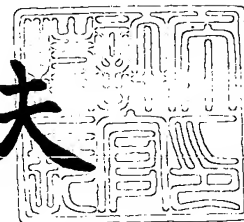
出願番号 特願2002-270092
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2002-270092]

出願人 株式会社デンソー
Applicant(s):

2003年 7月18日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 IP7272

【提出日】 平成14年 9月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60H 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

【氏名】 松永 健

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

【氏名】 家田 恒

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

【氏名】 大村 充世

【特許出願人】

【識別番号】 000004260

【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

【識別番号】 100100022

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 洋二

【電話番号】 052-565-9911

【選任した代理人】

【識別番号】 100108198

【弁理士】

【氏名又は名称】 三浦 高広

【電話番号】 052-565-9911

**【選任した代理人】****【識別番号】** 100111578**【弁理士】****【氏名又は名称】** 水野 史博**【電話番号】** 052-565-9911**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 038287**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【プルーフの要否】** 要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 温水生成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 流体を循環させるポンプ（15）と、
流体を加熱する加熱手段（11）と、
前記加熱手段（11）の発熱温度上昇に応じて上昇変化する温度を検出する第 1 温度検出手段（13）と、
前記加熱手段（11）より流体流れ下流側に配置され、流体の温度を検出する第 2 温度検出手段（14）とを有し、
前記第 1 温度検出手段（13）の検出温度と前記第 2 温度検出手段（14）の検出温度との温度差が所定温度差を超えたときに、前記加熱手段（11）による流体加熱を停止することを特徴とする温水生成装置。

【請求項 2】 前記第 1 温度検出手段（13）は、流体通路を構成するパイプ手段（10）の温度を検出することを特徴とする請求項 1 に記載の温水生成装置。

【請求項 3】 前記第 1 温度検出手段（13）は、流体通路を構成するパイプ手段（10）の近傍部位の温度を検出することを特徴とする請求項 1 に記載の温水生成装置。

【請求項 4】 前記第 1 温度検出手段（13）は、流体通路を構成するパイプ手段（10）のうち前記加熱手段（11）によって加熱される部位の流体出口側にて温度を検出することを特徴とする請求項 1 に記載の温水生成装置。

【請求項 5】 前記第 1 温度検出手段（13）は、前記加熱手段（11）の上下方向中央部より上方側に対応する部位に設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 つに記載の温水生成装置。

【請求項 6】 流体通路のうち前記加熱手段（11）により加熱される部位の少なくとも一部は、上方側が凸となるように屈曲しており、

さらに、前記第 1 温度検出手段（13）は、前記加熱手段（11）により加熱される部位のうち屈曲した部位（10b）の近傍に設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 つに記載の温水生成装置。

【請求項 7】 請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 つに記載の温水生成装置（2）にて室内に吹き出す空気を加熱する暖房装置であって、

前記第 2 温度検出手段（14）は、前記温水生成装置にて生成された温水と室内に吹き出す空気とを熱交換する熱交換器（1）の流体入口側に設けられていることを特徴とする暖房装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は温水生成装置に関するもので、車両用暖房装置に適用して有効である。

【0002】

【従来の技術】

従来の温水生成装置は、フローセンサーの検出値やウォータポンプ駆動用電流等から温水の流通状態を監視し、温水の流量が所定以下となったときに、ウォータポンプ等が故障して空焚きの危険性があるものとして加熱器を停止させていた（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

【特許文献 1】

特開平 10-287123 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、機械式のフローセンサーを用いた場合には、温水が流通する際の流通抵抗が増大する上に、フローセンサの取付部から温水が漏れ出すことを防止すべく、取付部を厳重に密閉する必要があるので、温水生成装置の製造原価低減を図ることが難しい。

【0005】

また、電気式のフローセンサーを用いた場合には、電気回路構成が複雑になるので、機械式のフローセンサーを用いた場合同様に、温水生成装置の製造原価低減を図ることが難しい。

【0006】

また、ウォーターポンプ駆動用電流を検知する方法では、電流検出用シャント抵抗を追加する必要があるので、電子制御装置の大型化及び製造原価上昇を招いてしまう。

【0007】

また、ウォーターポンプの回転数を検出する方法では、回転数センサを設ける必要があるので、温水生成装置の大型化及び製造原価上昇を招いてしまう。

【0008】

本発明は、上記点に鑑み、第1には、従来と異なる新規な温水生成装置を提供し、第2には、簡便な手段にて空焚きを未然に防止することを目的とする。

【0009】**【課題を解決するための手段】**

本発明は、上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明では、流体を循環させるポンプ（15）と、流体を加熱する加熱手段（11）と、加熱手段（11）の発熱温度上昇に応じて上昇変化する温度を検出する第1温度検出手段（13）と、加熱手段（11）より流体流れ下流側に配置され、流体の温度を検出する第2温度検出手段（14）とを有し、第1温度検出手段（13）の検出温度と第2温度検出手段（14）の検出温度との温度差が所定温度差を超えたときに、加熱手段（11）による流体加熱を停止することを特徴とする。

【0010】

これにより、何らかの原因によりポンプ（15）が停止して流体の循環が停止すると、距離が離れている第1温度検出手段（13）側の温度と第2温度検出手段（14）側の温度との温度差が、流体が正常に流通しているときに比べて大きくなる。

【0011】

したがって、本発明のごとく、第1温度検出手段（13）の検出温度と第2温度検出手段（14）の検出温度との温度差が所定温度差を超えているときに加熱手段（11）による流体加熱を停止すれば、従来に比べて簡便な手段にて空焚きを未然に防止することができる。

【0012】

請求項2に記載の発明では、第1温度検出手段(13)は、流体通路を構成するパイプ手段(10)の温度を検出することを特徴とするものである。

【0013】

請求項3に記載の発明では、第1温度検出手段(13)は、流体通路を構成するパイプ手段(10)の近傍部位の温度を検出することを特徴とするものである。

【0014】

請求項4に記載の発明では、第1温度検出手段(13)は、流体通路を構成するパイプ手段(10)のうち加熱手段(11)によって加熱される部位の流体出口側にて温度を検出することを特徴とするものである。

【0015】

請求項5に記載の発明では、第1温度検出手段(13)は、加熱手段(11)の上下方向中央部より上方側に対応する部位に設けられていることを特徴とする。

【0016】

ところで、流体が局所的に沸騰して気泡が発生し、発生した気泡は上方側に溜まるので、上方側の温度が圧力の上昇と共に上昇していく。したがって、本発明のごとく、加熱手段(11)の上下方向中央部より上方側に対応する部位に第1温度検出手段(13)を設ければ、温度変化を精度良く検出することができるので、早期に空焚きを検出することができる。

【0017】

請求項6に記載の発明では、流体通路のうち加熱手段(11)により加熱される部位の少なくとも一部は、上方側が凸となるように屈曲しており、さらに、第1温度検出手段(13)は、加熱手段(11)により加熱される部位のうち屈曲した部位(10b)の近傍に設けられていることを特徴とする。

【0018】

これにより、請求項5に記載の発明と同様に、加熱手段(11)の上下方向中央部より上方側に対応する部位にて温度を検出することができるので、温度変化

を精度良く検出することができ、早期に空焚きを検出することができる。

【0019】

請求項7に記載の発明では、請求項1ないし6のいずれか1つに記載の温水生成装置(2)にて室内に吹き出す空気を加熱する暖房装置であって、第2温度検出手段(14)は、温水生成装置にて生成された温水と室内に吹き出す空気とを熱交換する熱交換器(1)の流体入口側に設けられていることを特徴とするものである。

【0020】

因みに、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示す一例である。

【0021】

【発明の実施の形態】

(第1実施形態)

本実施形態は、本発明に係る温水生成装置を車両用空調装置に適用したものであって、図1は本実施形態に係る車両用空調装置の模式図である。

【0022】

ヒータ1は温水生成装置2にて生成された温水にて室内に吹き出す空気を加熱する熱交換器である。なお、温水生成装置2の詳細は後述する。

【0023】

空調ケーシング3は室内に吹き出す空気の通路を構成するダクト手段であり、この空調ケーシング3内のうちヒータ1より空気流れ上流側には、室内に吹き出す空気を冷却する空気冷却手段をなす蒸発器4が配置されている。

【0024】

なお、蒸発器4は、低温側の熱を高温側に移動させる蒸気圧縮式冷凍機の低圧側熱交換器であり、蒸気圧縮式冷凍機は、圧縮機5、圧縮機5から吐出した高温・高圧冷媒を冷却する放熱器6、放熱器6にて冷却された高圧冷媒を減圧膨脹させる減圧器7等からなるもので、本実施形態では、圧縮機5を電動モータにて駆動している。

【0025】

また、蒸発器 4 の空気流れ上流側には送風機 7 が配置され、この送風機 7 の吸入側には、送風機 7 に導く室内空気量及び室外空気量を調節する内外気切替ユニット 8 が設けられている。

【0026】

因みに、エアミックスドア 9 はヒータ 1 を通過して室内側に向けて流れる温風量とヒータ 1 を迂回して室内側に向けて流れる冷風量とを調節して室内に吹き出す空気の温度を調節する温度調節手段をなすものである。

【0027】

次に、温水生成装置 2 について述べる。

【0028】

温水が流れるパイプ 10 のうち上側が凸となるように略 U 字状に屈曲した部位には、シーズヒータ等の電気ヒータ 11 が外壁面に接触した状態で配置されるとともに、この電気ヒータ 11 とパイプ 10 とは、アルミニウム等の熱伝導率の高い金属内に埋設された状態で一体化されている。

【0029】

保護ケーシング 12 は電気ヒータ 11 部分を覆って電気ヒータ 11 及びパイプ 10 を保護するカバーであり、この保護ケーシング 12 の内壁側には、樹脂やグラスウール等の断熱材が設けられている。

【0030】

加熱保護温度センサ 13 は、パイプ 10 のうち電気ヒータ 11 によって加熱される部位の温水出口 10 a 側にてパイプ 10 の壁面温度を検出することにより間接的に温水出口側 10 a における温水温度、つまり電気ヒータ 11 の発熱温度上昇に応じて上昇変化する温度を検出する第 1 温度検出手段をなすものである。

【0031】

水温センサ 14 は、ヒータ 1 の温水入口 1 a にてパイプ 10 の壁面温度を検出することにより間接的に温水の温度を検出するもので、水温センサ 14 は加熱保護温度センサ 13 より温水流れ下流側に温水の温度を検出する。

【0032】

なお、ポンプ 15 は温水を循環させる電気式のポンプであり、リザーブタンク

16は温水生成装置2内を循環する温水量の変動を吸収するものであり、電子制御装置（ECU）17は、電気ヒータ11及びポンプ15等をの電気機器を制御するものである。

【0033】

次に、本実施形態の特徴的作動を図2に示すフローチャートに基づいて述べる。

【0034】

空調装置の始動スイッチが投入されると、ECU17からポンプ15に稼動指令が発せられている否かを判定し（S100）、ポンプ15に稼動指令が発せられている場合には、加熱保護温度センサ13の検出温度 T_1 と水温センサ14の検出温度 T_2 との温度差 ΔT （ $=T_1 - T_2$ ）が所定温度差を超えているときには電気ヒータ11への通電を停止して、電気ヒータ11による温水熱を停止する（S110、S120）。

【0035】

一方、加熱保護温度センサ13の検出温度 T_1 と水温センサ14の検出温度 T_2 との温度差 ΔT が所定温度差以下のときには、水温センサ14の検出温度が目標値となるように電気ヒータ11への通電量を制御する（S110、S130）。

【0036】

次に、本実施形態の作用効果を述べる。

【0037】

何らかの原因によりポンプ15が停止して温水の循環が停止すると、ヒータ1側に温水の供給が停止するため、距離が離れている加熱保護温度センサ13側の温水温度と水温センサ14側の温水温度との温度差が、温水が正常に流通しているときに比べて大きくなる。

【0038】

したがって、本実施形態のごとく、加熱保護温度センサ13の検出温度 T_1 と水温センサ14の検出温度 T_2 との温度差 ΔT が所定温度差を超えたときに電気ヒータ11への通電を停止すれば、従来に比べて簡便な手段にて空焚きを未然に

防止することができる。

【0039】

ところで、温水の循環が停止すれば、加熱保護温度センサ 13 の検出温度は温水が正常に流通しているときに比べて高くなる。したがって、加熱保護温度センサ 13 の検出温度が所定温度 T_1 を超えたときに、ポンプ 15 が停止したものとみなして電気ヒータ 11 への通電を停止するといった手段が考えられる。

【0040】

具体的に、例えば水温センサ 14 の検出温度が目標値を 80°C とした場合であって、温水が正常に流通しているときには加熱保護温度センサ 13 の検出温度が 82°C となるときのにおいて、加熱保護温度センサ 13 の検出温度が所定温度 T_1 (110°C) を超えた際に電気ヒータ 11 への通電を停止するとしならば、加熱保護温度センサ 13 の検出温度が現状の温度 (82°C) から 28 deg 上昇するまで、電気ヒータ 11 への通電が継続される。

【0041】

一方、本実施形態では、ヒータ 1 側の温水は冷却されているので、電気ヒータ 11 側からの温水供給が停止すると、加熱保護温度センサ 13 の検出温度上昇に加えて、水温センサ 14 の検出温度低下が加算されるので、加熱保護温度センサ 13 の検出温度と水温センサ 14 の検出温度との差の上昇率は、加熱保護温度センサ 13 の検出温度の上昇率より大きくなる。

【0042】

したがって、加熱保護温度センサ 13 の検出温度と水温センサ 14 の検出温度との温度差に基づいて空焚きが発生しているか否かを判定すれば、加熱保護温度センサ 13 の検出温度のみで空焚きを検出するより早期に空焚きを検出することができる。

【0043】

なお、本実施形態では、本実施形態に使用されている流体の沸点が約 110°C であり、温水が正常に流通しているときの加熱保護温度センサ 13 の検出温度と水温センサ 14 の検出温度との温度差が約 3 deg であることに加えて、検出精度を考慮して所定温度差を約 10 deg としている。

【0044】

(第2実施形態)

本実施形態は、図3に示すように、加熱保護温度センサ13を電気ヒータ11により加熱される部位のうち屈曲した部位10bの近傍に設けたものである。

【0045】

なお、本明細書で言う「屈曲した部位10bの近傍」とは、屈曲した部位10b（図3の○で囲まれた部位）内も含む意味である。

【0046】

因みに、本実施形態では、加熱保護温度センサ13は、電気ヒータ11とパイプ10とを一体化する金属表面、つまりパイプ10の近傍部位に設置されて間接的に温水温度を検出しているが、パイプ10を構成するステンレスに比べてアルミニウムの方が熱伝導率が高いので、同じ温水温度に対して、本実施形態において加熱保護温度センサ13が検出する温度は、第1実施形態において加熱保護温度センサ13が検出する温度より高くなる。

【0047】

次に、本実施形態の作用効果を述べる。

【0048】

温水の循環が停止すると、温水が局所的に沸騰して気泡が発生し、発生した気泡が上方側に溜まるので、上方側の温度が圧力の上昇と共に上昇していく。したがって、本実施形態のごとく、加熱保護温度センサ13を電気ヒータ11の上下方向中央部より上方側に対応する部位に設ければ、温度変化を精度良く検出することができるので、早期に空焚きを検出することができる。

【0049】

また、電気ヒータ11は、一般的に、真っ直ぐにしたときの長手方向略中央部にて最高温度となるので、本実施形態のごとく、加熱保護温度センサ13を電気ヒータ11により加熱される部位のうち屈曲した部位10bの近傍に設ければ、電気ヒータ11のうち最も温度が高くなる部位と加熱保護温度センサ13の位置とがほぼ一致することとなる。したがって、温度変化を精度良く検出することができるので、早期に空焚きを検出することができる。

【0050】

(その他の実施形態)

上述の実施形態では、本発明に係る温水生成装置を空調装置に用いたが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば給湯装置にも適用することができる。

【0051】

また、電気ヒータ 11 は、シーズヒータに限定されるものではなく、例えばガスヒータ等のその他の加熱手段であってもよい。

【0052】

また、上述の実施形態では、パイプ 10 のうち電気ヒータ 11 にて加熱される部位は略 U 字状であったが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば W 字状又は単純な直線状であってもよい。

【0053】

また、加熱保護温度センサ 13 の取り付け位置は、上述の実施形態に示された位置に限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

本発明の第 1 実施形態に係る空調装置の模式図である。

【図 2】

本発明の第 1 実施形態に係る空調装置の制御を示すフローチャートである。

【図 3】

本発明の第 2 実施形態に係る空調装置の模式図である。

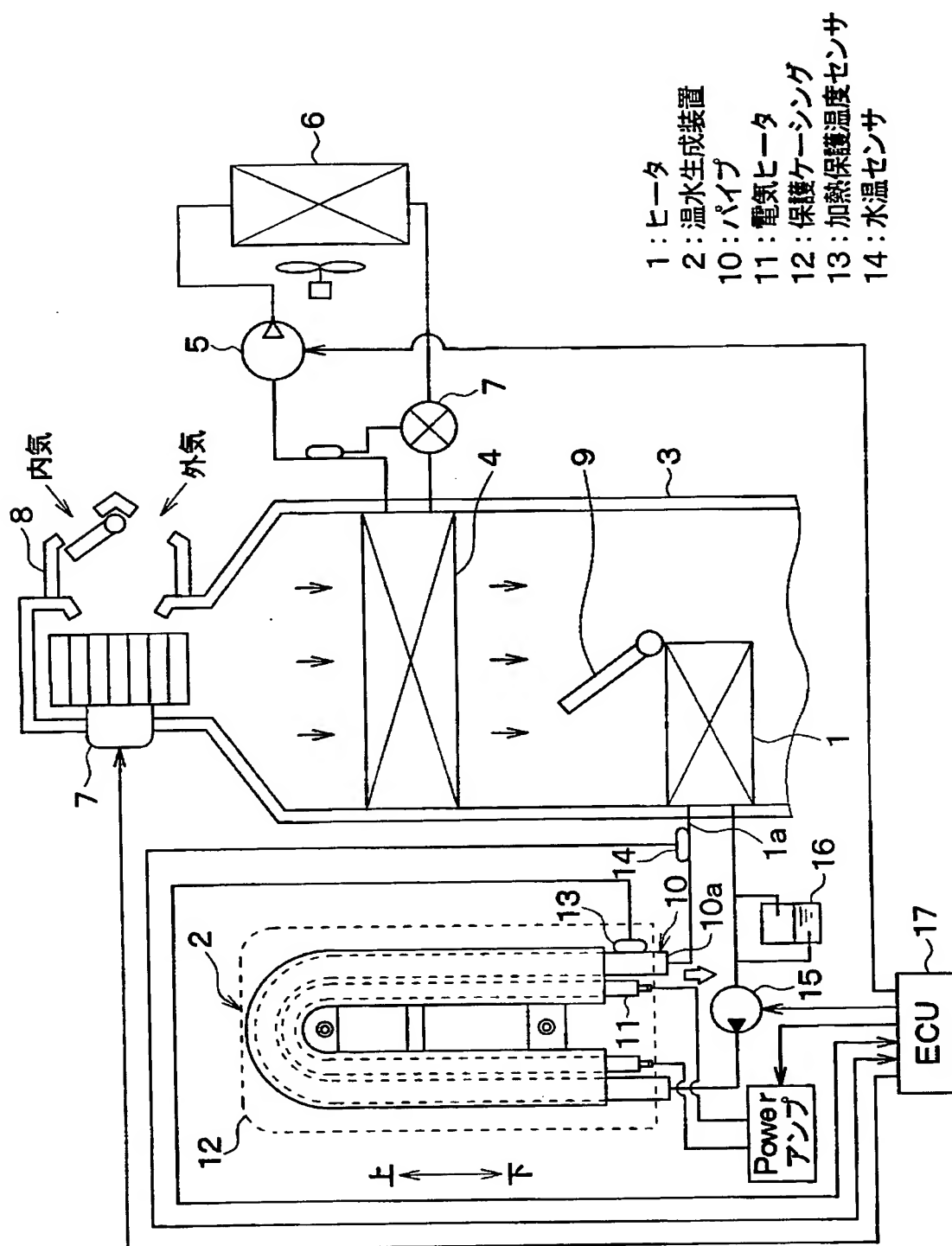
【符号の説明】

1…ヒータ、2…温水生成装置、10…パイプ、11…電気ヒータ、
12…保護ケーシング、13…加熱保護温度センサ、14…水温センサ。

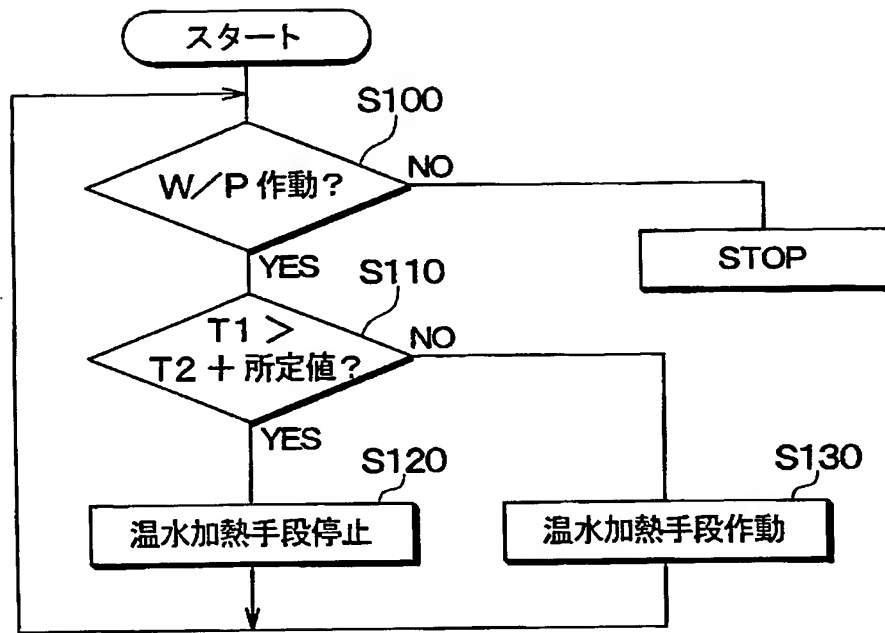
【書類名】

凶面

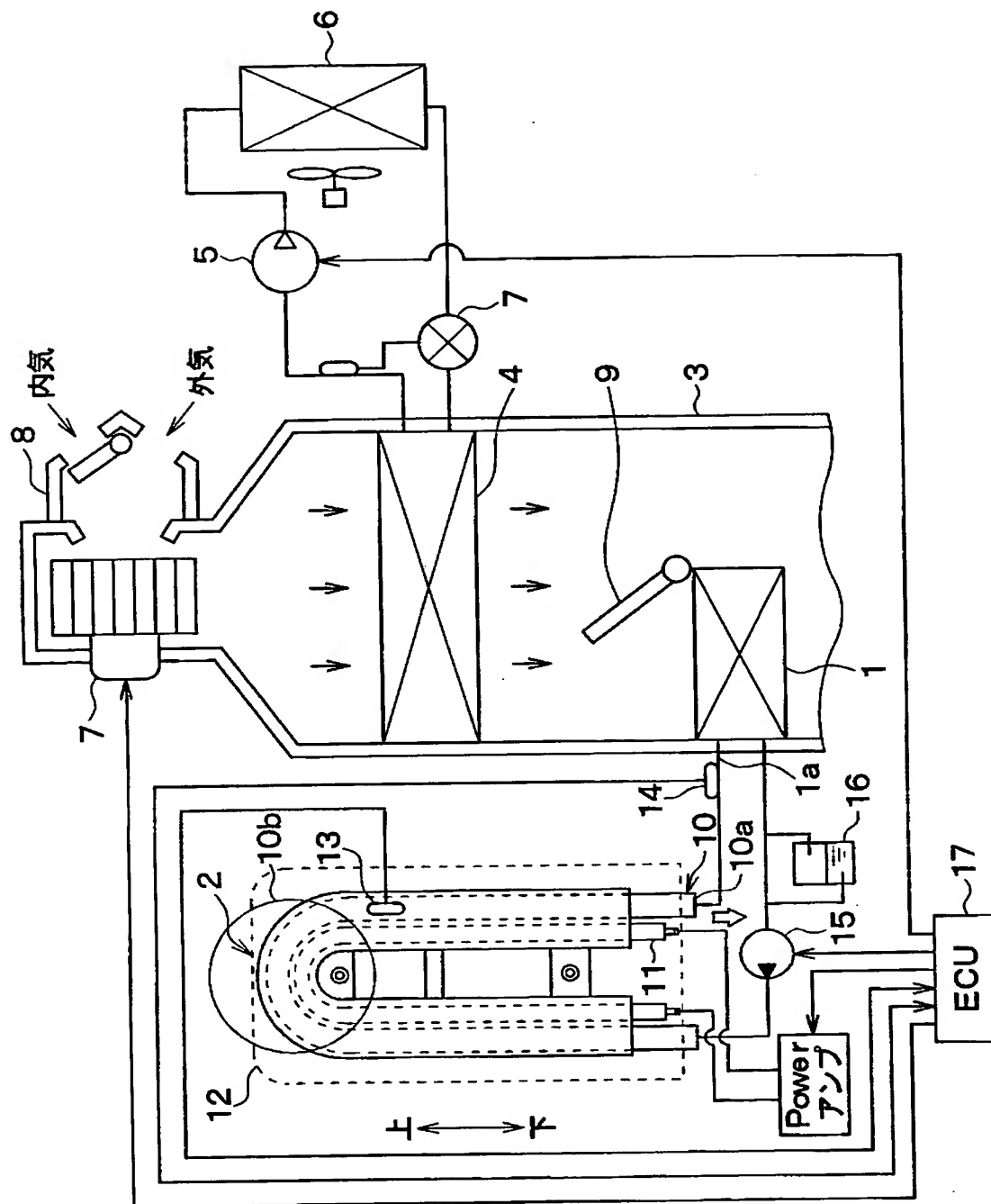
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡便な手段にて空焚きを未然に防止する。

【解決手段】 電気ヒータ 11 側の加熱保護温度センサ 13 の検出温度 T_1 とヒータ 1 側の水温センサ 14 の検出温度 T_2 との温度差 ΔT が所定温度差を超えたときに電気ヒータ 11 への通電を停止する。これにより、簡便な手段にて空焚きを未然に防止することができる。

【選択図】 図 1



特願 2 0 0 2 - 2 7 0 0 9 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 2 6 0]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 1 0 月 8 日

[変更理由]

名称変更

住 所

愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地

氏 名

株式会社デンソー